



PATENT
1740-000035/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jin Yong KIM et al. Conf. No.: 6404
Filing Date: January 9, 2004 Examiner: Ali Neyzari
Application No.: 10/753,369 Group Art Unit: 2627
Title: RECORDING MEDIUM WITH A LINKING AREA INCLUDING
SCRAMBLING DATA THEREON AND APPARATUS AND METHODS
FOR FORMING, RECORDING, AND REPRODUCING THE
RECORDING MEDIUM

PRIORITY LETTER

Customer Service Window
Randolph Building
401 Dulany Street
Alexandria, VA 22314

July 2, 2007

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0031746	June 5, 2002	Korea
10-2002-0067955	November 4, 2002	Korea
10-2002-0067956	November 4, 2002	Korea
10-2002-0077093	December 5, 2002	Korea
10-2002-0077094	December 5, 2002	Korea
10-2002-0079818	December 13, 2002	Korea
10-2002-0079819	December 13, 2002	Korea
10-2003-0001858	January 11, 2003	Korea

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

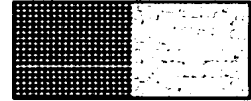
HARNESS, DICKEY & PIERCE, P.L.C.

By

Terry L. Clark, Reg. No. 32,644

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

TLC/SAE/ame



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0031746

Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 06월 05일

Filing Date JUN 05, 2002

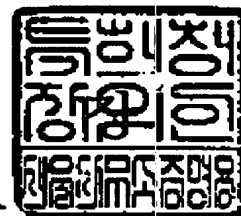
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 06월 20일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2007.06.04
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0031746
【출원일자】	2002.06.05
【심사청구일자】	2007.06.04
【발명의 명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2002-0177692-20
【접수일자】	2002.06.05
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【추가청구항수】	7

【취지】 「특허법 시행규칙」 제13조 · 「실용신안법 시행규칙」 제17조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】**【보정대상항목】 청구항 1****【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 1】**

기록매체에 있어서, 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터가 기록되는 데이터 기록영역에, 상기 비디오 및/또는 오디오 데이터가 기록 가능한 기록매체와 같이 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장됨과 아울러,

상기 비디오 및/또는 오디오 데이터가 암호화되어 기록 저장되되,

상기 불연속적인 기록 포맷에는, 상기 기록 가능한 기록매체의 불연속 기록 포맷에 포함된 런인 영역과 런아웃 영역에 상응하는 소정 영역이 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 2**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 비디오 및/또는 오디오 데이터는, 상기 데이터 기록영역에 포함 기록된

동기 데이터를 기반으로 암호화되어 기록 저장되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 동기 데이터는, 상기 기록 가능한 기록매체에 포함 기록되는 동기 데이터와는 서로 다르게 기록되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 기록 가능한 기록매체는, 기록 가능 블루레이 디스크이고, 상기 기록매체는, 재생 전용 블루레이 디스크인 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 5】

기록매체에 포함된 동기 데이터를 기반으로, 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터를 암호화하는 단계; 및

상기 암호화된 비디오 및/또는 오디오 데이터를 불연속적인 기록 포맷으로 저장하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록매체의 암호화 기록 방법.

【보정대상항목】 청구항 6**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 6】**

제 5항에 있어서,

상기 1단계는, 상기 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터가 기록되기 직전의 기록 영역에 기록된 동기 데이터를 기반으로 암호화하는 것을 특징으로 하는 기록매체의 암호화 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 7**【보정방법】 정정****【보정내용】**

【청구항 7】

제 5항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 암호화된 비디오 및/또는 오디오 데이터를, 기록 가능한 기록매체에 대응되는 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장하는 것을 특징으로 하는 기록매체의 암호화 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 8**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 8】**

기록매체에 포함 기록된 동기 데이터를 검색 독출하는 단계;

상기 독출된 동기 데이터를 기반으로, 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터를 해독하는 단계; 및

상기 해독된 비디오 및/또는 오디오 데이터를 원래의 비디오 및/또는 오디오 신호로 디코딩하여 재생신호 처리하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록매체의 암호화 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 9**【보정방법】 정정****【보정내용】**

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 독출 단계는, 상기 비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터가 기록되기 직전의 기록 영역에 기록된 동기 데이터를 검색 독출하는 것을 특징으로 하는 기록 매체의 암호화 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 10】

제 8항에 있어서,

상기 해독 단계는, 상기 동기 데이터가 기록된 기록 영역 직후에 기록된 비디오 및/또는 오디오 데이터를, 상기 독출된 동기 데이터를 기반으로 하여, 사전에 설정된 암호화 해독 방식으로 해독하는 것을 특징으로 하는 기록매체의 암호화 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 11】

비디오 데이터 및/또는 오디오 데이터가 기록되는 데이터 기록영역에, 상기 비디오 및/또는 오디오 데이터가 기록 가능한 기록매체와 같이 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장되는 재생 전용 기록매체이고,

상기 재생 전용 기록매체의 불연속적인 기록 포맷은, 상기 기록 가능한 기록매체의 불연속적인 기록 포맷에 포함된 런인 영역과 런아웃 영역에 해당하는 소정의 영역을 포함하며,

상기 기록 가능한 기록매체의 런인 영역과 런아웃 영역에 기록된 동기 신호와는 다른 동기 신호가 기록되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 12**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 12】**

제 11항에 있어서,

상기 소정의 영역에는, 적어도 2개의 서로 다른 동기신호가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 13**【보정방법】 추가****【보정내용】**

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 소정의 영역은, 상기 기록 가능한 기록매체의 불연속적인 기록포맷에 포함된 런인 영역과 런아웃 영역의 크기와 동일한 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 14**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 14】**

제 12항에 있어서,

상기 비디오 및/또는 오디오 데이터는, 암호화되어 기록 저장되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 15**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 15】**

제 14항에 있어서,

상기 비디오 및/또는 오디오 데이터는, 상기 소정 영역에 포함된 동기신호를 이용하여 암호화된 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 16

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 16】

제 12항에 있어서,

상기 기록매체의 불연속적인 기록 포맷에는, 상기 비디오 및/또는 오디오 데이터가 클러스터 단위로 기록되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 17

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 17】

제 16항에 있어서,

상기 기록매체는, 재생 전용 블루레이 디스크인 것을 특징으로 하는 기록매체.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002.06.05
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법
【발명의 영문명칭】	High density read only optical disc, and method for recording and reproducing an encoded data on them
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진용
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Yong
【주민등록번호】	610805-1XXXXXXX
【우편번호】	463-070
【주소】	경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 60 2호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운

【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon
【주민등록번호】 640520-1XXXXXXX
【우편번호】 137-072
【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 110동 709호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	4 면	4,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】		33,000 원
【첨부서류】	1. 요약서 · 명세서(도면)_1통	

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법에 관한 것으로, BD-ROM 등과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록되는 데이터를, BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크에서와 같이, 불연속적인 기록 포맷으로 기록함과 아울러, 고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록되는 동기 데이터를 이용하여, A/V 데이터를 암호화 기록함으로써, BD-ROM 플레이어 등과 같은 광디스크 장치에서, BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크와의 재생 호환성을 유지시킬 수 있도록 함과 아울러, BD-RW 레코더 등과 같은 광디스크 장치를 구비한 사용자가, 상기 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록된 데이터를 불법 복제하여 무단으로 재생하게 되는 것을 사전에 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 6

【색인어】

고밀도 재생 전용 광디스크, BD-RW, BD-ROM, 암호화, 불연속 기록 포맷, 동기 데이터, 불법 복제

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법
 {High density read only optical disc, and method for recording and
 reproducing an encoded data on them}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유니트 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유니트 블록(RUB)에 포함되는 런인(Run-in) 영역의 구성을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유니트 블록(RUB)에 포함되는 런아웃(Run-out) 영역의 구성을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 유니트 블록(RUB)에 포함되는 런인(Run-in) 영역의 구성을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 유니트 블록(RUB)에 포함되는 런아웃(Run-out) 영역의 구성을 도시한 것이고,
- <6> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 암호화 기록방법이 적용되는 암호화 기록 시스템과 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 개념적으로 연계시켜 도시한 것이

고,

<7> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 암호화 데이터 재생방법이 적용되는 광디스크 장치의 구성을 도시한 것이고,

<8> 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 암호화 데이터 재생방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

<9> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<10> 1 : 광디스크 2 : 광픽업

<11> 3 : 데이터 독출부 4 : 재생신호 처리부

<12> 5 : 제어부 6 : 버퍼부

<13> 100 : BD-RW 200 : BD-ROM

<14> 300 : 암호화 기록 시스템

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 대용량의 동영상 데이터와 오디오 데이터를 장시간 동안 재생할 수 있는 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법에 관한 것이다.

- <16> 일반적인 씨디(CD: Compact Disc)와 같은 광디스크에 비해 고화질의 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 대용량의 광디스크인 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어, 널리 보급 사용되고 있는 데, 상기 디브이디의 종류에는, 재생 전용의 DVD-ROM, 1 회 기록 가능한 DVD-R, 그리고 재기록 가능한 DVD-RAM 또는 DVD-RW(DVD-Rewritable) 등이 있다.
- <17> 한편, 최근에는 고밀도 재기록 가능 광디스크, 예를 들어 고밀도 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW: Blu-ray Disc Rewritable)에 대한 구체적인 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 1은, 고밀도 재기록 가능 광디스크, 예를 들어 BD-RW의 기록 유니트 블록(RUB: Recording Unit Block)을 도시한 것으로, 상기 BD-RW(100)에는, 런인(Run-in) 영역, 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 런아웃(Run-out) 영역 및 제3 가아드(Guard_3) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유니트 블록(RUB)이 기록 저장되거나, 또는 런인 영역, 물리적 클러스터 영역 및 런아웃 영역이 2 개 이상 반복됨과 아울러, 마지막 부분에 제3 가아드(Guard_3) 영역이 구성되는 시퀀스의 기록 유니트 블록들(RUBs)이 기록 저장될 수 있다.
- <19> 한편, 상기 런인(Run-in) 영역은, 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 가아드(Guard_1) 영역과 프리앰블 영역(PrA: Preamble)으로 구성될 수 있는 데, 상기 프리앰블 영역에는, 제1 동기 데이터(Sync_1)와 제2 동기 데이터(Sync_2)가 각각 포함 기록되며, 상기 제1 동기 데이터와 제2 동기 데이터는, 24 비트의 동기 바디

(Sync body)와 6 비트의 동기 아이디(Sync ID)로 이루어진다.

<20> 그리고, 상기 제1 및 제2 동기 데이터는, 서로 다른 고유의 동기 아이디에 의해 각각 구별되는 데, 예를 들어 상기 제1 동기 데이터에는, '000 100'의 값을 갖는 동기 아이디가 기록되고, 상기 제2 동기 데이터에는, '010 000'의 값을 갖는 동기 아이디가 기록될 수 있다.

<21> 한편, 상기 런아웃(Run-out) 영역은, 도 3에 도시한 바와 같이, 포스트 앰블(PoA: Post-amble) 영역과 제2 가아드(Guard_2) 영역으로 구성될 수 있는 데, 상기 포스트 앰블(PoA) 영역에는, 제3 동기 데이터(Sync_3)가 포함 기록되며, 상기 제3 동기 데이터는, 24 비트의 동기 바디와 6 비트의 동기 아이디로 이루어지되, 상기 제1 및 제2 동기 데이터에 포함 기록된 동기 아이디와는 서로다른 6 비트의 동기 아이디, 예를 들어 '000 001'의 값을 갖는 고유의 동기 아이디가 기록될 수 있다.

<22> 그리고, 상기 물리적 클러스터(Cluster) 영역에는, 동영상의 비디오 데이터와 오디오 데이터가 기록 저장되는 데, 상기 클러스터 영역에 기록 저장되는 비디오 및 오디오 데이터는, 상기 런인 영역 및 런아웃 영역에 포함 기록된 동기 데이터를 기반으로 동기되어 독출된 후, MPEG 디코더(Decoder)와 같은 재생신호 처리부를 통해 원래의 비디오 및 오디오 신호로 재생 출력된다.

<23> 한편, 최근에는 BD-RW와 같은 고밀도 재기록 가능 광디스크에 대응되는 고밀도 재생 전용 광디스크, 예를 들어 BD-ROM의 개발이 확실히 예상되고 있는 데, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크는, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 불연속적으로 기록되는 고밀도 재기록 가능 광디스크와의 재생 호환성

을 유지할 수 있어야 하며, 또한 불법 복제를 방지할 수 있어야 하는 데, 이에 대한 효율적인 해결 방안이 아직 마련되어 있지 않은 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장되는 BD-RW와 같은 고밀도 재기록 가능 광디스크와의 재생 호환성을 유지함과 아울러, 불법 복제를 방지할 수 있도록 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 암호화하여 기록 및 재생하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성】

<25> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 기록되는 데이터 기록영역에, 상기 비디오 및 오디오 데이터가 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장됨과 아울러, 상기 비디오 및 오디오 데이터가 암호화되어 기록 저장되어 있는 것을 특징으로 하며,

<26> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록된 동기 데이터를 기반으로, 동영상의 비디오

데이터 및 오디오 데이터를 암호화하는 1단계; 및 상기 암호화된 비디오 및 오디오 데이터를 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 데이터 재생방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록된 동기 데이터를 검색 독출하는 1단계; 상기 독출된 동기 데이터를 기반으로, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 해독하는 2단계; 및 상기 해독된 비디오 및 오디오 데이터를 원래의 비디오 및 오디오 신호로 디코딩하여 재생신호 처리하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<28> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<29> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크, 예를 들어 BD-ROM에는, 도 1 내지 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 불연속적으로 기록되는 BD-RW(100)에서와 같이, 런인(Run-in) 영역, 물리적 클러스터(Cluster) 영역, 및 런아웃(Run-out) 영역, 그리고 제3 가아드(Guard_3) 영역이 포함 구성되는 기록 유닛 블록(RUB)이 적어도 하나 이상이 포함 기록될 수 있는 데, 참고로, 상기 영역들은 새로운 다른 명칭의 영역들로 변경 지정될 수 있다.

<30> 한편, 본 발명의 실시예에 따른 BD-ROM(200)의 런인 영역은, 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 가아드(Guard_1) 영역과 프리앰블 영역(PrA)이 포함 구성될 수 있으며, 상기 프리앰블 영역에는, 24 비트의 동기 바디(Sync body)와 6 비트의 동기 아이디(Sync ID)로 이루어진 동기 데이터들이 포함 기록될 수 있는 데, 이때, 상기 프리앰블(PrA) 영역에 포함 기록되는 동기 데이터들은, BD-RW(100)의 프리앰블 영역에 포함 기록되는 동기 데이터들과는 상이한 동기 데이터들이 기록 저장된다.

<31> 예를 들어, 상기 BD-RW(100)의 프리앰블 영역에는, '000 100'의 동기 아이디를 갖는 제1 동기 데이터(Sync_1)와, '010 000'의 동기 아이디를 갖는 제2 동기 데이터(Sync_2)가 각각 순차적으로 포함 기록되는 반면, 상기 BD-ROM(200)의 프리앰블 영역에는, '000 001'의 동기 아이디를 갖는 제3 동기 데이터(Sync_3)와, '010 000'의 동기 아이디를 갖는 제2 동기 데이터(Sync_2)가 각각 순차적으로 포함 기록될 수 있다.

<32> 또한, 상기 BD-RW(100)의 런아웃 영역에 포함 구성되는 포스트 앰블(PoA) 영역에는, '000 001'의 동기 아이디를 갖는 제3 동기 데이터(Sync_3)가 포함 기록되는 반면, 상기 BD-ROM(200)의 런아웃 영역에 포함 구성되는 포스트 앰블(PoA) 영역에는, '000 100'의 동기 아이디를 갖는 제1 동기 데이터(Sync_1)가 포함 기록될 수 있다.

<33> 즉, 상기 BD-ROM(200)의 프리앰블 영역 또는 포스트 앰블 영역에 포함 기록되는 동기 데이터들을, 상기 BD-RW(100)의 프리앰블 영역 또는 포스트 앰블 영역에 포함 기록되는 동기 데이터들과 서로 일치하지 않도록 다르게 기록하게 된다.

<34> 그리고, 상기와 같이 BD-RW(100)에서의 동기 데이터들과는 서로 일치되지 않는 동기 데이터들이 기록된 BD-ROM(200)의 클러스터 영역에는, 불법 복제를 방지하기 위한 암호화된 A/V 데이터가 기록 저장될 수 있는 데, 예를 들어 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM(200)의 클러스터 영역에 암호화된 데이터를 기록하기 위한 암호화 기록 시스템(300)에서는, 상기 프리앰블 영역에 기록된 제3 동기 데이터 또는 제3 및 제2 동기 데이터들을 이용하여, A/V 데이터를 암호화한 후, 그 암호화된 A/V 데이터를 상기 클러스터 영역에 기록 저장하게 된다.

<35> 참고로, 상기 암호화 기록 시스템(300)에서는, 엔크립션(Encryption) 방식, 인터리빙(Interleaving) 방식 또는 스�크램블(Scramble) 방식 등과 같은 통상적인 암호화 처리 방식 중 임의의 한 암호화 방식을 선택 사용할 수 있다.

<36> 따라서, 상기와 같이 BD-ROM에 기록되는 데이터를, BD-RW에서와 같이 불연속적으로 기록함으로써, BD-ROM 플레이어와 같은 광디스크 장치에서, BD-ROM는 물론, BD-RW와의 재생 호환성을 유지시킬 수 있도록 함과 아울러, 상기와 같은 암호화 기록 동작에 의해 BD-ROM이, 무단으로 불법 복제되는 것을 방지시키게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<37> 도 7은, 본 발명의 실시예에 따른 암호화 데이터 재생방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치, 예를 들어 BD-ROM 플레이어에는, 상기 BD-ROM(1)에 불연속적으로 기록됨과 아울러 암호화 처리된 A/V 데이터를 독출하기 위한 광픽업(2)과 데이터 독출부(3), 그리고 상기 독출되는 암

호화 처리된 A/V 데이터를, 상기 BD-ROM(1)에 기록된 동기 데이터를 이용하여 비암호화된 A/V 데이터로 해독한 후, 원래의 비디오 및 오디오 신호로 디코딩 및 재생 신호 처리하기 위한 재생신호 처리부(4)가 포함 구성된다.

<38> 또한, 상기 재생신호 처리동작을 제어하기 위한 제어부(5)와, 상기 재생신호 처리동작에 필요한 데이터를 임시 저장하기 위한 버퍼부(6) 등이 포함 구성될 수 있다.

<39> 한편, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 암호화 데이터 재생방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 상기 제어부(5)에서는, 도 4 내지 도 6을 참조로 전술한 바와 같이, 암호화 처리된 A/V 데이터가 불연속적으로 기록 저장된 BD-ROM(1)이 삽입 장착되는 경우(S10), 상기 BD-ROM(1)의 리드인 영역을 탐색 확인하여, 그 영역에 기록된 관리정보, 즉 BD-ROM(1)에 기록된 데이터를 재생 제어하기 위한 관리정보를 독출하여, 내부 메모리(미도시)에 저장하게 된다(S11).

<40> 이후, 상기 제어부(5)에서는, 사용자로부터 재생 동작이 요청되는 경우(S12), 상기 광픽업(2)을 A/V 데이터와 같은 실시간 데이터의 기록시작 지점으로 이동시켜, 그 지점에 기록된 데이터를 독출 재생하는 일련의 재생동작을 수행하게 된다(S13).

<41> 한편, 상기와 같은 재생동작 도중, 도 4를 참조로 전술한 바 있는 기록 유닛 블록(RUB) 내의 런인(Run-in) 영역을 재생하게 되는 경우, 그 런인 영역 내의 프리앰블(PrA) 영역에 포함 기록된 동기 데이터, 즉, BD-RW와는 다르게 기록된 제3 동기 데이터(Sync_3) 및/또는 제2 동기 데이터(Sync_2)를 검색 독출하게 된다

(S15).

<42> 이후, 상기 독출된 동기 데이터를 이용하여, 그 후단에 기록된 실시간 데이터, 즉 상기 런인 영역에 연속 할당되는 클러스터(Cluster) 영역에 암호화되어 기록된 A/V 데이터를, 원래의 비암호화된 A/V 데이터로 해독 처리하게 되는 데(S16), 상기 해독 처리동작은, 암호화 처리동작에 사용된 암호(Encryption) 방식, 인터리빙(Interleaving) 방식 또는 스램블(Scramble) 방식 등에 대응되는 해독 처리방식을 사용하게 된다.

<43> 그리고, 상기 제어부(5)에서는, 상기 재생신호 처리부(4)를 동작 제어하여, 상기과 같이 비암호화 처리된 원래의 A/V 데이터를 MPEG 디코딩 동작을 통해 비디오 및 오디오 신호로 재생 출력하는 일련의 재생신호 처리동작이 수행되도록 하고(S18), 사용자의 키 입력에 따라 재생 종료가 요청되는 경우(S19), 상기 재생 동작을 중지시키게 된다.

<44> 따라서, 상기과 같이 BD-ROM의 기록 유닛 블록 내의 런인 영역에 포함 기록되는 동기 데이터를 이용하여, 암호화된 데이터를 해독 및 재생신호 처리함으로써, BD-RW 레코더와 같은 광디스크 장치를 구비한 사용자가, 상기 BD-ROM에 기록된 데이터를 BD-RW에 불법 복제하여 무단으로 재생하게 되는 것을 방지시킬 수 있게 된다.

<45> 참고로, 상기과 같이 동기 데이터를 이용한 암호화 및 해독 처리방법은, 상기 BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크에도 확대 적용될 수 있다.

<46>

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 또다른 고밀도 재생 전용 광디스크에 적용할 수 있으며, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<47>

상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크와, 그 광디스크의 암호화 기록 및 재생방법은, BD-ROM 등과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록되는 데이터를, BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크에서와 같이, 불연속적인 기록 포맷으로 기록함과 아울러, 고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록되는 동기 데이터를 이용하여, A/V 데이터를 암호화 기록함으로써, BD-ROM 플레이어 등과 같은 광디스크 장치에서, BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크와의 재생 호환성을 유지시킬 수 있도록 함과 아울러, BD-RW 레코더 등과 같은 광디스크 장치를 구비한 사용자가, 상기 고밀도 재생 전용 광디스크에 기록된 데이터를 불법 복제하여 무단으로 재생하게 되는 것을 사전에 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 기록되는 데이터 기록영역에,
상기 비디오 및 오디오 데이터가 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장됨과 아울러,
상기 비디오 및 오디오 데이터가 암호화되어 기록 저장되어 있는 것을 특징으로 하
는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 비디오 및 오디오 데이터는, 상기 데이터 기록영역에 포함 기록된 동기
데이터를 기반으로 암호화되어 기록 저장되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전
용 광디스크.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 동기 데이터는, 재기록 가능한 고밀도 광디스크에 포함 기록되는 동기
데이터와는 서로 다르게 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 재기록 가능한 고밀도 광디스크는, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-

RW)이고, 상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 5】

고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록된 동기 데이터를 기반으로, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 암호화하는 1단계; 및

상기 암호화된 비디오 및 오디오 데이터를 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 기록방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 1단계는, 상기 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 기록되기 직전의 기록 영역에 기록된 동기 데이터를 기반으로 암호화하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 기록방법.

【청구항 7】

제 5항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 암호화된 비디오 및 오디오 데이터를, 재기록 가능한 고밀도 광디스크에 대응되는 불연속적인 기록 포맷으로 기록 저장하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 기록방법.

【청구항 8】

고밀도 재생 전용 광디스크에 포함 기록된 동기 데이터를 검색 독출하는 1단계;

상기 독출된 동기 데이터를 기반으로, 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 해독하는 2단계; 및

상기 해독된 비디오 및 오디오 데이터를 원래의 비디오 및 오디오 신호로 디코딩하여 재생신호 처리하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 데이터 재생방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 1단계는, 상기 동영상의 비디오 데이터 및 오디오 데이터가 기록되기 직전의 기록 영역에 기록된 동기 데이터를 검색 독출하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 데이터 재생방법.

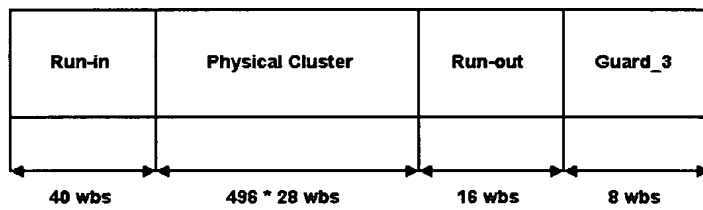
【청구항 10】

제 8항에 있어서,

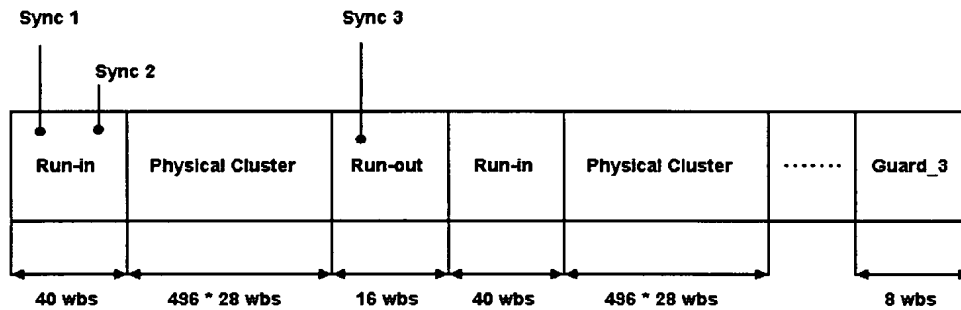
상기 2단계는, 상기 동기 데이터가 기록된 기록 영역 직후에 기록된 비디오 및 오디오 데이터를, 상기 독출된 동기 데이터를 기반으로 하여, 사전에 설정된 암호화 해독 방식으로 해독하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 암호화 데이터 재생방법.

【도면】

【도 1】

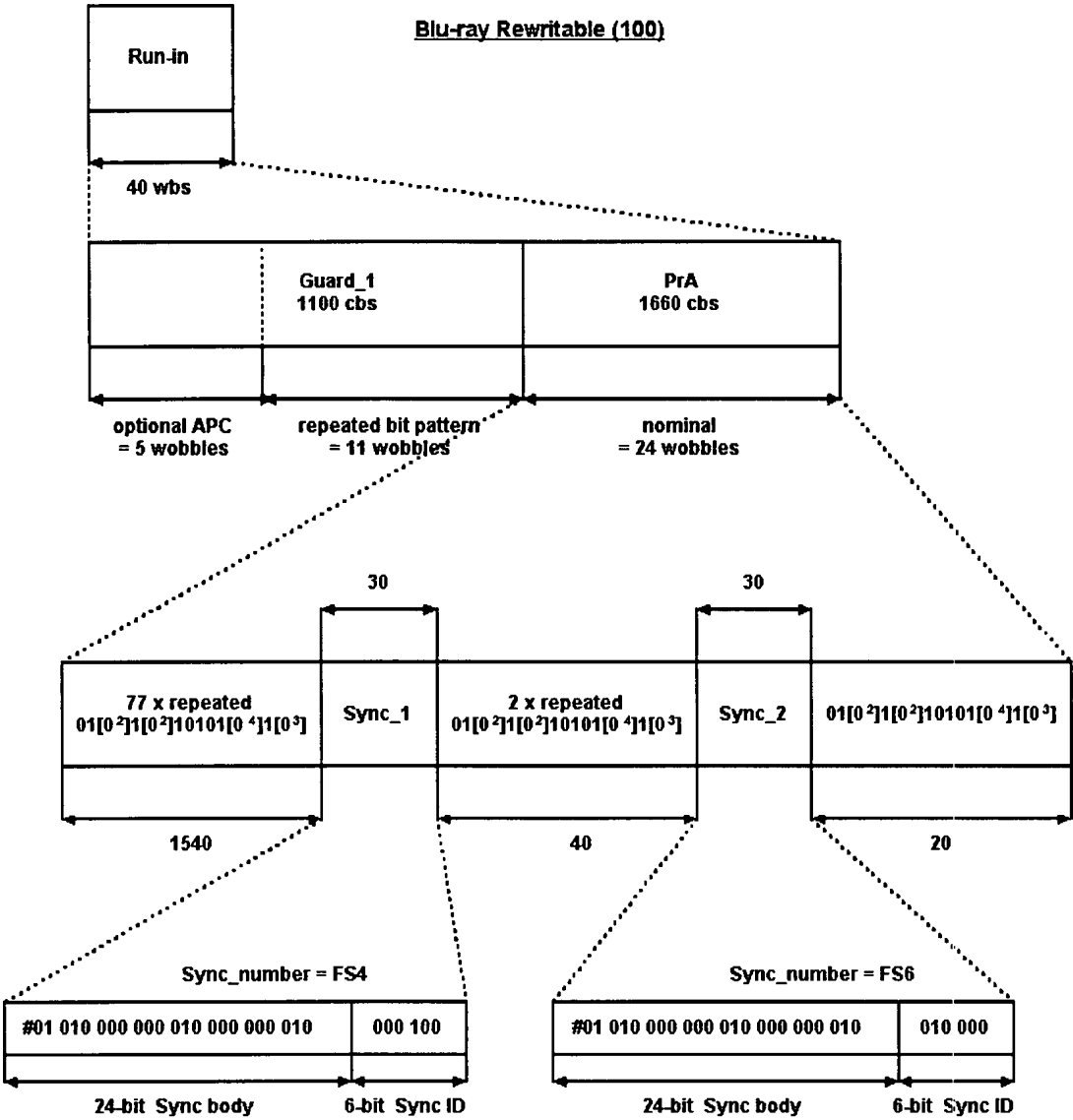
Blu-ray Rewritable (100)

Single written Recording Unit Block

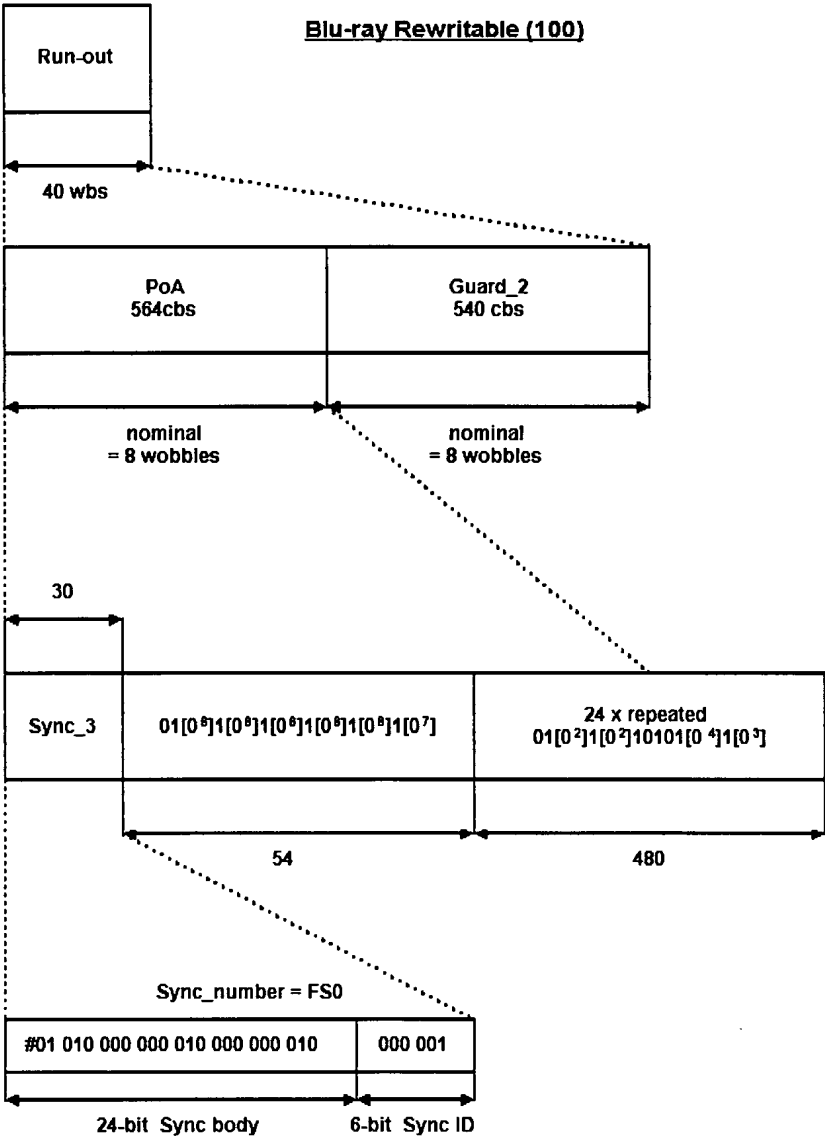


Continuously written sequence of Recording Unit Blocks

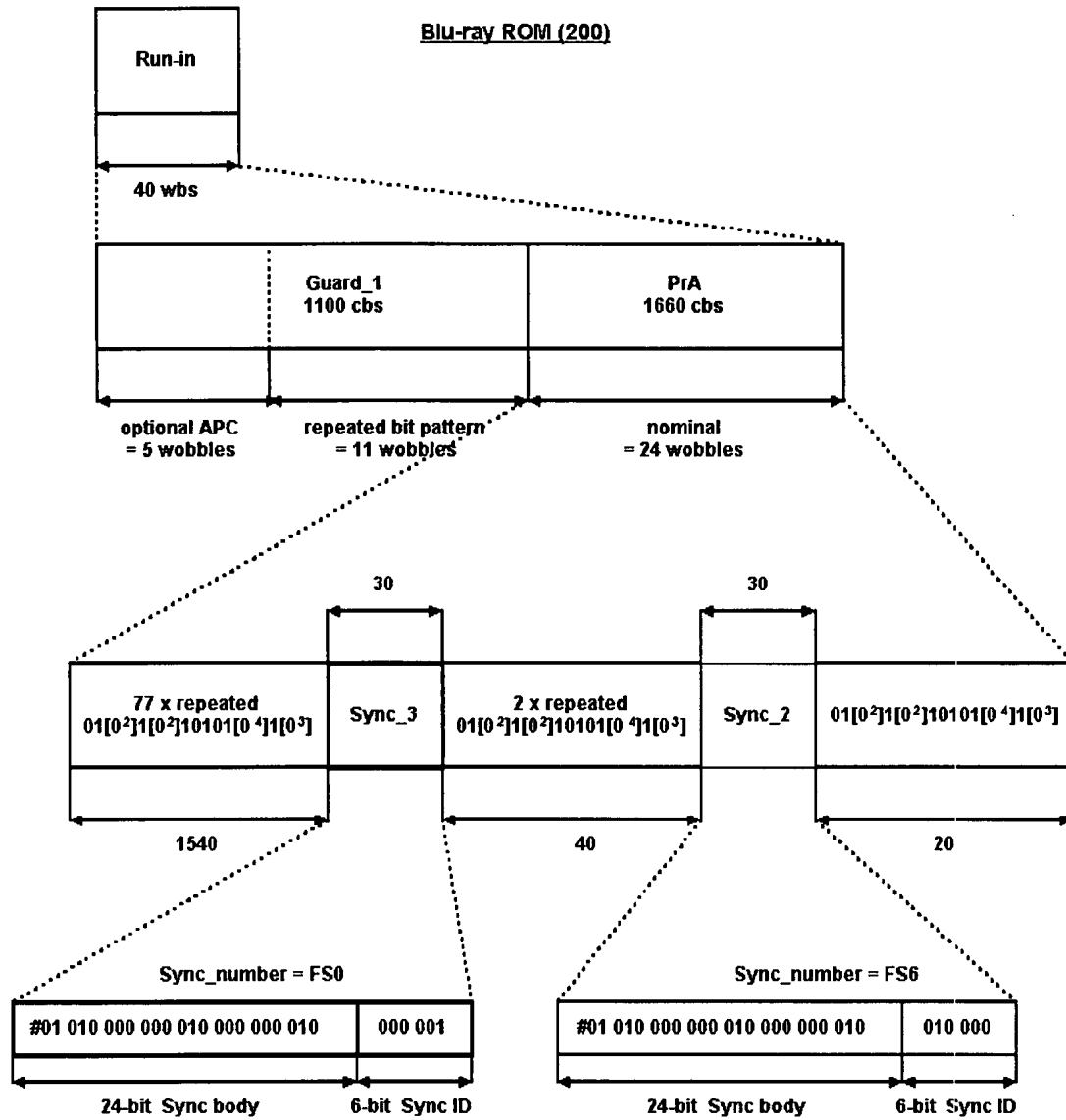
【도 2】



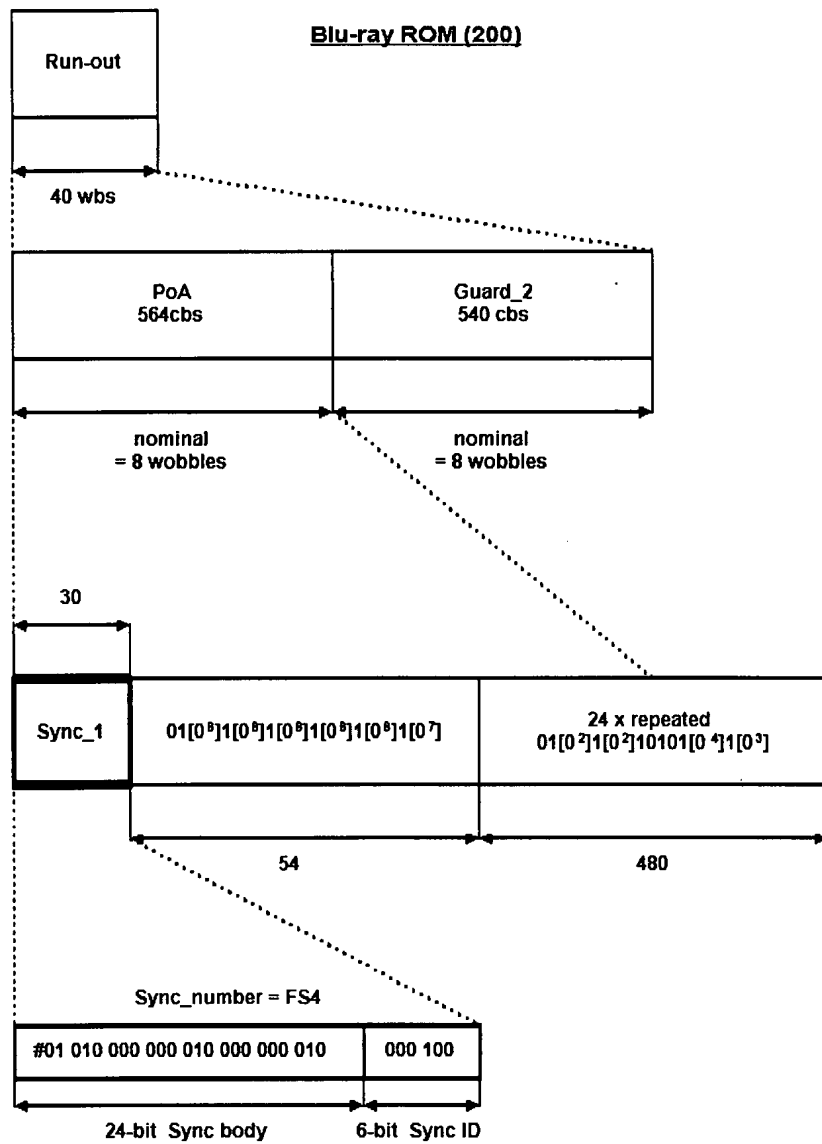
【도 3】



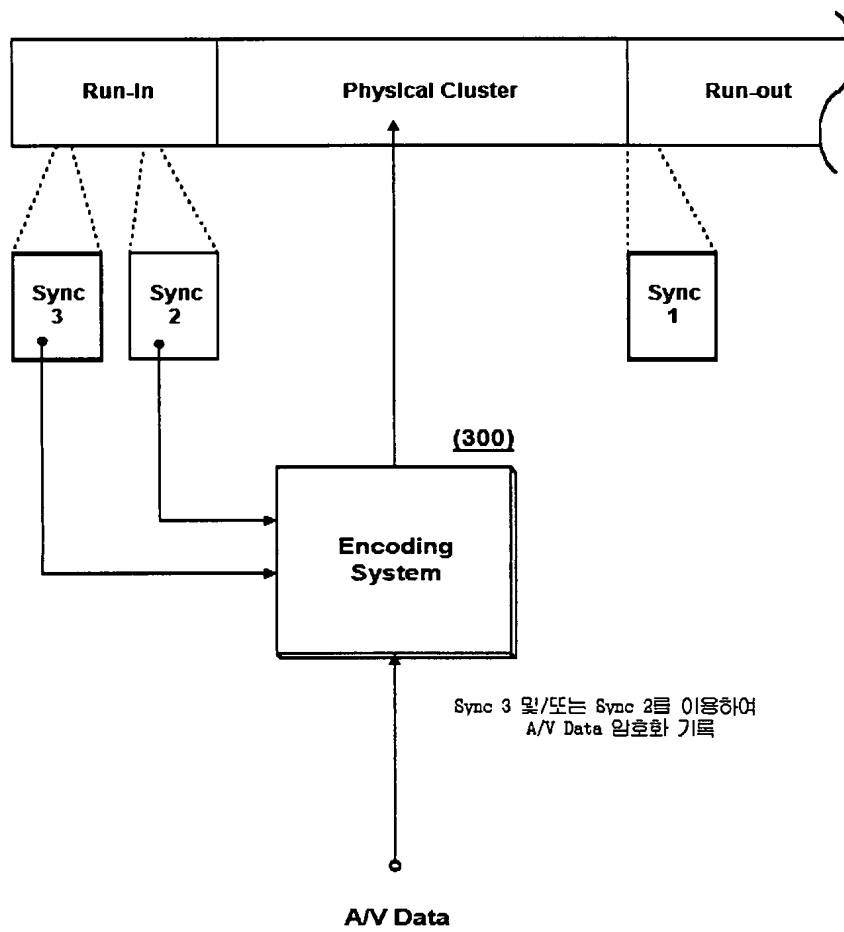
【도 4】



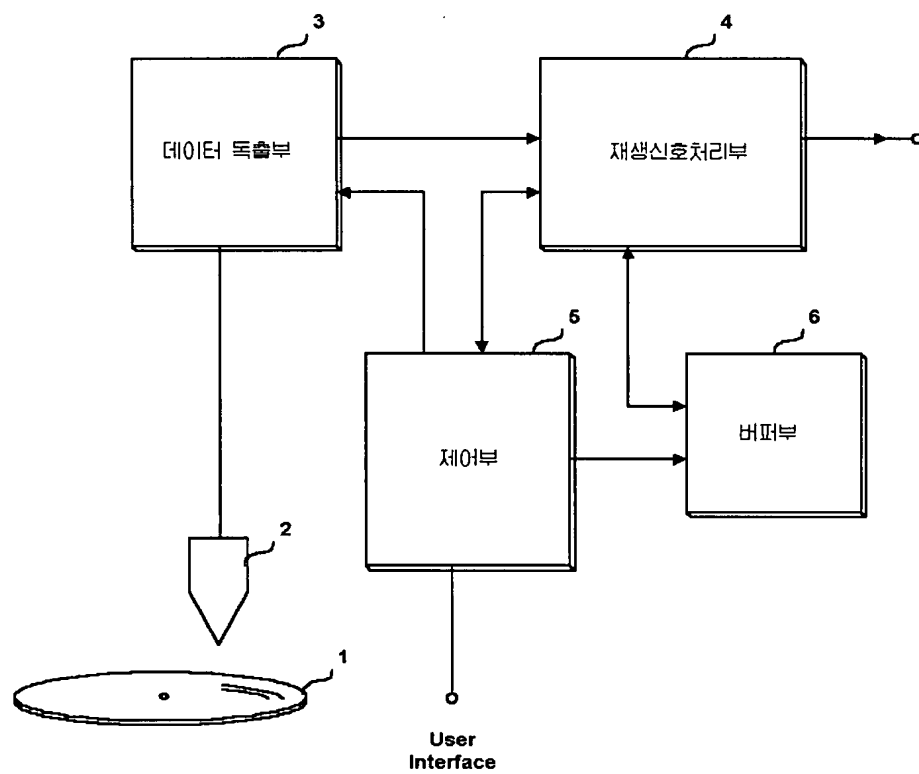
【도 5】



【도 6】

Blu-ray ROM (200)

【도 7】



【도 8】

